

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-135063

(43)Date of publication of application : 18.05.2001

(51)Int.Cl.

G11B 23/087

(21)Application number : 11-318463

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 09.11.1999

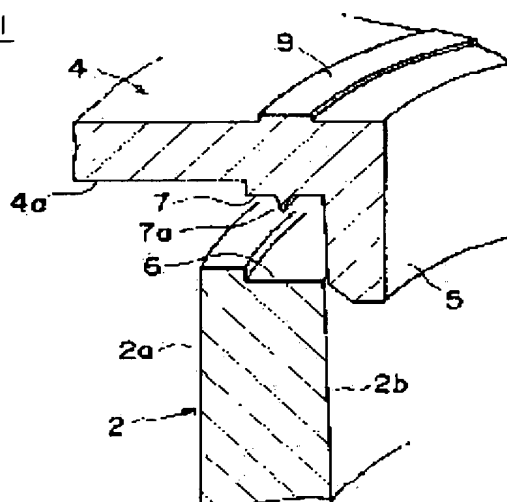
(72)Inventor : TAKAHASHI DAISUKE
TSUYUKI SEIJI

(54) TAPE REEL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To suppress the run-out of a tape by welding a hub to a flange uniformly in the circumferential direction so that the dimensional accuracy is improved and the run-out of the flange occurring when rotating is consequently reduced.

SOLUTION: For welding a disk-like flange 4 to the end part of a cylindrical hub 2 winding a tape to its outer peripheral face 2a, a welding rib 7a is installed at least in a welding part 6 at the end face of the hub 2 or a welding part 7 at the inner face of the flange 4. A circular projection part 9 abutted on the tip part of a welding horn 10 is installed on an outer surface corresponding to the welding part 7 of the flange 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-135063
(P2001-135063A)

(43) 公開日 平成13年5月18日 (2001.5.18)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 23/087

識別記号

5 0 8

F I

G 1 1 B 23/087

テ-マ-コ-ト (参考)

5 0 8 F

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平11-318463

(22) 出願日 平成11年11月9日 (1999.11.9)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 高橋 大助

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 露木 誠治

神奈川県小田原市扇町2丁目12番1号 富士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100073184

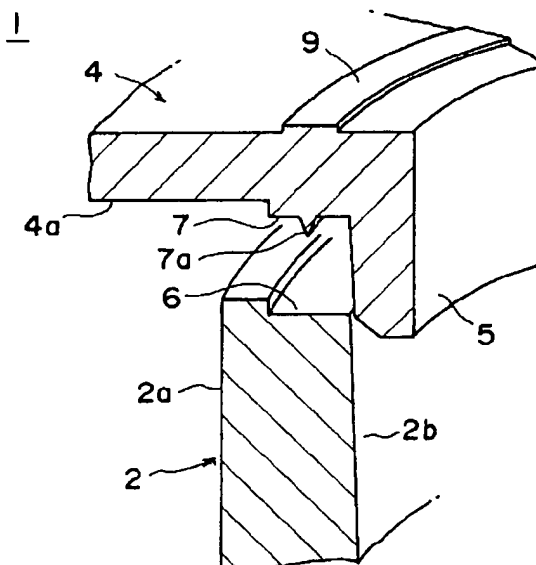
弁理士 柳田 征史 (外1名)

(54) 【発明の名称】 テーブリール

(57) 【要約】

【課題】 ハブとフランジとの溶着を円周方向で均等に行って寸法精度を高め、回転時のフランジの振れを小さくしてテープ振れを抑制する。

【解決手段】 外周面2aにテープを巻回する円筒状のハブ2の端部に円盤状のフランジ4を溶着するについて、ハブ2の端面の溶着部6及びフランジ4の内側面の溶着部7の少なくとも一方に溶着リブ7aを設けると共に、フランジ4の溶着部7に対応する外表面に溶着ホーン10の先端部と当接する環状凸部9を設けてなる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外周面にテープを巻回する円筒状のハブの端部に、円盤状のフランジを超音波溶着してなるテープリールにおいて、
前記ハブの端面の溶着部及び前記フランジの内側面の溶着部の少なくとも一方に溶着リブを設け、
前記フランジの溶着部に対応する外表面に、溶着ホーンの先端部と当接する環状凸部を設けたことを特徴とするテープリール。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外周面にテープを巻回する円筒状のハブの端部に円盤状のフランジを固着してなるテープリールに関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ等の外部記憶装置その他の記録再生装置に用いられる記録媒体として磁気テープがあり、この磁気テープはテープリールに巻装されて記録再生装置に装填され、該テープリールの回転に伴って磁気テープが走行され、その記録面に記録再生が行われる。

【0003】上記テープリールは、外周面にテープを巻回する円筒状のハブと、このハブの両端から円盤状に延びて巻装されたテープの両側面に位置するフランジとで構成されている。一般に、このテープリールを樹脂成形品で構成する場合には、一方のフランジとハブとを一体に成形し、このハブの端部に別途に成形した他方のフランジを固着している。

【0004】上記ハブとフランジの固着は、通常、溶着ボス又は溶着リブ（エネルギーダイレクタ）を設けた超音波溶着によって行っている。この超音波溶着は、加工時間が短く、成形品の一部が溶融したものを接合剤として使用する点でランニングコストが低くなり、テープリールの製造においては汎用されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかして、従来の溶着リブを介した超音波溶着によるテープリールの固着では、記録密度及び記録精度の向上に対して十分な固着精度を確保することが困難な場合がある。つまり高記録密度化されるとテープの幅方向の振れによる記録再生特性への影響が発生し、テープの走行高さ精度がより厳密に要求され、樹脂成形品のハブとフランジの溶着リブを介した超音波溶着では、周方向に均等な溶着が困難で、要求される寸法精度が得られない恐れがある。

【0006】前記問題点をより具体的に説明すれば、例えば、外周面に磁気テープが巻回される円筒状のハブの外周面近傍の端面に円環状に平坦な溶着部が形成され、一方、円盤状のフランジには内周部にフランジ面から円環状に断面略三角形の溶着リブが突出形成される。そして、上記ハブ上にフランジを載置し、上方から溶着ホ

ーンの円環状先端面で上記溶着リブ上方のフランジの外表面を押圧しつつ超音波加振し、溶着リブを溶融させてハブと固着することが一般に行われる。

【0007】しかし、上記のような固着では、フランジの平坦な外表面に溶着ホーンの先端面を接触させて押圧する際に、両接触面の平坦度及び平行度並びに溶着部を含むハブ及びフランジの成形を高精度に形成しても、フランジ外表面と溶着ホーン先端面との接触状態は接触面全体で均等とならず、特に円周方向で不均等となる。その結果、ハブの溶着面に対する溶着リブの押圧状態及び溶着リブに対する超音波振動の伝播状態が各部で不均等となり、溶着リブに作用する溶着エネルギーが部分的に異なって溶着リブの溶融程度が不均一となり、溶着後の寸法精度にバラツキが発生する。すなわち、溶着後のフランジの高さ方向の位置は溶着の程度（溶着リブの溶融程度）により変化し、溶着リブの溶融が多い部分ではフランジの高さは低くなり、溶着リブの溶融が少ない部分ではフランジの高さは高くなる。このような溶着状態では、リールを回転した際にフランジに振れが発生し、前述の記録再生特性に影響を与えることになる。

【0008】本発明は上記点に鑑みなされたもので、ハブとフランジとを円周方向に均等に溶着して寸法精度を向上するようにしたテープリールを提供せんとするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決した本発明のテープリールは、外周面にテープを巻回する円筒状のハブの端部に円盤状のフランジを超音波溶着するについて、前記ハブの端面の溶着部及び前記フランジの内側面の溶着部の少なくとも一方に溶着リブを設け、前記フランジの溶着部に対応する外表面に、溶着ホーンの先端部と当接する環状凸部を設けたことを特徴とするものである。

【0010】前記環状凸部は、溶着リブと中心位置を合わせて配置し、周方向に連続又は断続して設けるのが好ましい。また、環状凸部の半径方向の幅は溶着リブの幅の5～10倍で、最大で溶着部の座幅に形成し、高さは溶着リブの幅の0.1～0.5倍に設けるのが好適である。さらに、環状凸部の表面は粗面化するのが望ましい。

【0011】一方、前記ハブ又はフランジの溶着部には、円周方向に延びる環状の溶着リブを設けるか、半径方向に延びる放射状の溶着リブを設けるのが好適である。また、ハブ及びフランジの溶着部の一方に円周方向に延びる環状の溶着リブを、他方に半径方向に延びる放射状の溶着リブを設けるようにしてもよい。

【0012】さらに、前記ハブの端面溶着部の円周方向の高さの変位が0.03mm以内としたものが望ましい。溶着時には、ハブの高さ方向の基準部を受け部にして溶着するのが好適である。

【0013】

【発明の効果】上記のような本発明によれば、ハブの端面の溶着部及びフランジの内側面の溶着部の少なくとも一方に溶着リブを設けると共にフランジの溶着部に対応する外表面に溶着ホーンの先端部と当接する環状凸部を設けたことにより、溶着ホーンの先端面が上記環状凸部に円周で均等に接触した状態で超音波加振が行われ、溶着部に対する押圧状態及び溶着リブに伝播する超音波振動が均等となり、溶着リブに作用する溶着エネルギーが均一で均等な溶融程度が得られ、溶着後のハブとフランジとの良好な寸法精度を確保し、回転時のテープ幅方向の振れを小さくして、記録密度及び記録精度の向上に対して十分に対応可能となる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面に示す実施の形態に基づいて本発明を詳細に説明する。図1は一つの実施の形態におけるテープリールの断面図、図2はテープリールの溶着前の状態を一部切除して示す要部斜視図である。

【0015】テープリール1は、磁気テープが外周面2aに巻回される円筒状のハブ2と、このハブ2の一方の端部（図で下方）の外周から径方向に円盤状に張り出したフランジ部3とが合成樹脂により一体成形され、上記ハブ2の他方の端部に合成樹脂により別体成形された円盤状のフランジ4が超音波溶着により固着されてなる。

【0016】上記ハブ2の内周側部分には円盤状のフランジ部3の内周部を閉塞するように底壁11が接続され、この底壁11の外表面にはテープリール1を回転駆動するためのリールギヤ12が環状に刻設され、さらに、このリールギヤ12より内周側にはマグネット式吸引用の環状金属板によるプレート13が成形時にインサートされている。

【0017】そして、上記ハブ2のフランジ4が固着される端面には、図2に示すように、内周面2b側の部分が低くなるように環状に凹設された段状の溶着部6が設けられ、この溶着部6の回転軸Sと直交する端面が溶着面となる。

【0018】一方、前記フランジ4は中央に円形状の開孔を有し、この開孔の周縁にはフランジ面4aに直交する方向に突出するボス部5が形成され、図2に示すように、このボス部5とフランジ面4aとの接続角部に、前記ハブ2の段状の溶着部6に嵌合する環状凸状の溶着部7が形成されている。そして、上記フランジ4の溶着部7には、円周方向に連続して又は断続して延びる環状の溶着リブ7aが設けられている。この溶着リブ7aは断面略三角形形状で、その根元部分の幅、高さなどの寸法はテープリール1の大きさ等に応じて適宜設計される。

【0019】さらに、上記フランジ4の溶着部7に対応する位置の外表面には、他の側面より高く円周方向に円環状に延びる環状凸部9が設けられている。この環状凸部9の表面には、溶着時に溶着ホーン10（図1参照）

の先端面10a（押圧面）が当接する。

【0020】前記ハブ2とフランジ4との溶着は、フランジ4のボス部5をハブ2の内周面2bに嵌挿して、そのフランジ4の溶着部7を溶着リブ7a先端がハブ2の溶着部6に接触するように嵌合して組み付ける。

【0021】そして、上方から溶着ホーン10を下降移動させてその円環状先端面10aを、上記フランジ4の外表面の環状凸部9に当接させて所定の押圧力を加えつつ、図示しない超音波発振器による所定出力の超音波振動を所定時間印加する。これにより、溶着リブ7aに伝播した超音波振動により該溶着リブ7aの先端部が集中的に振動して溶融し、この溶融樹脂を接合剤としてフランジ4の溶着部7とハブ2の溶着部6とが溶着する。この溶着時には、ハブ2の高さ方向の基準部（例えばリールギヤ12又はプレート13）を受け台にセットして押圧力を担持する。

【0022】前記環状凸部9は、溶着リブ7aの真上に両者の半径方向の中心位置が一致するように配設され、周方向に連続して又は等間隔に断続して設けられる。また、環状凸部9の半径方向の幅は溶着リブ7aの幅（根元分）の5～10倍で、最大では溶着部6又は7の半径方向の幅（座幅）に形成するのが好ましい。環状凸部9の高さは溶着リブ7aの幅の0.1～0.5倍に設けるのが好ましい。

【0023】上記環状凸部9の幅が上記より狭いと、この環状凸部9自体が溶着時の超音波振動で溶融する恐れがあり、その幅が上記より過大となると溶着ホーン10の接触状態すなわち超音波振動の伝播状態が不均等となりやすくなる。また、環状凸部9の高さが上記より低いと、溶着ホーン10の先端面10aが環状凸部9以外のフランジ4の外表面に接触しやすくなり、上記より高くなると、フランジ4の成形時にひけが発生しやすくなり、溶着部7及び環状凸部9の面精度が低下して溶着後の寸法精度の低下を招く恐れがある。

【0024】さらに、環状凸部9の表面はシボ模様が付されて粗面化されている。この粗面化により、溶着ホーン10の先端面10aとの間の押圧状態で超音波振動に伴って傷付きが発生した際に、その傷が目立たなくなる。

【0025】一方、前記ハブ2は、その溶着部6の溶着面の円周方向の高さの変位が0.03mm以内となるように成形されている。前記のような環状凸部9の設置により円周方向で均等な溶着を行うと、溶着後のフランジ4の円周方向の寸法精度は上記ハブ2の溶着部6の成形精度の影響を大きく受けることになり、この成形精度としては実用上の許容上限が0.03mm程度であり、これにより溶着後に所用の寸法精度が確保できる。また、溶着時には、ハブ4の高さ方向の基準部を受け台にセットして、この基準位置を支持して溶着することで寸法精度がより一層高まる。

【0026】本実施形態によれば、ハブ2の端面に溶着部6を設け、これに対応するフランジ4に溶着部7を設け、さらにフランジ4の外表面に溶着ホーン10が当接する環状凸部9を設けたことで、溶着ホーン10から周方向で均等に押圧されると共に環状凸部9を介して溶着リブ7aに超音波振動が均等に伝播され、溶着リブ7aが円周方向で均等に溶融し、均一な溶着量が得られて良好な寸法精度でのハブ2とフランジ4との溶着が行える。すなわち、溶着リブ7aの溶融高さが均等となることでフランジ4の溶着に変形を生じることなく、全周で均等に固着することができ、成形精度に対応した寸法精度で溶着後のテープリール1が形成でき、フランジ4はハブ2の回転軸Sに対して垂直に固着でき、このテープリール1を回転して磁気テープを繰り出し又は巻き取る際にフランジ4の回転振れが小さく、走行する磁気テープの幅方向の変動も小さく良好な位置精度となり、記録再生特性への影響も小さく高密度化にも対応可能となる。

【0027】なお、上記実施の形態では、溶着リブ7aはフランジ4の溶着部7に形成しているが、これに代えてハブ2の溶着部6に円周方向に延びる環状の溶着リブを設けて同様に溶着してもよい。また、この環状の溶着リブはフランジ4又はハブ2の溶着部7又は6に2重(多重)に形成してもよい。さらに、上記溶着リブの形態は周方向に延びる環状に設けるほか、半径方向に延びる放射状の溶着リブを周方向で略等間隔に設けるようにしてもよい。また、断面略三角形のほかに断面台形状、円錐状等の各種形状に適宜設計変更可能である。

【0028】図3は他の実施の形態を示すものであり、ハブ2及びフランジ4の溶着部6, 7の両方に互いに交差する溶着リブを設けたものであり、その他は図1及び図2と同様に設けられている。

【0029】フランジ4の溶着部7には、前例と同様に、円周方向に延びる円環状の溶着リブ7aが設けられ、一方、ハブ2の溶着部6には、上記溶着リブ7aと交差するように半径方向に延びる放射状の溶着リブ6aが等間隔に設けられている。そして、フランジ4の外表

面には溶着ホーン10の先端面10aが当接する環状凸部9が同様に配設され、両溶着部6, 7の溶着は、両溶着リブ6a, 7aの先端が交差する部分で点状に溶着される。上記溶着リブ6a, 7aの形状は、上下逆にして、フランジ4の溶着部7に放射状の溶着リブを、ハブ2の溶着部6に環状の溶着リブを設けるようにしてもよい。また、その他の交差する形状に適宜設計変更可能である。

【0030】本実施形態によれば、ハブ2とフランジ4の溶着部6, 7の両方に互いに交差する溶着リブ6a, 7aを形成して、その交差部分で点状に溶着することで、溶融高さが十分に確保でき、一部の溶着リブが溶融不足の状態で溶着が行われるのを防止して、全周で均等に溶着することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一つの実施の形態によるテープリールの断面図

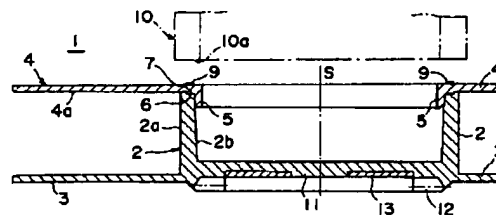
【図2】図1のテープリールの溶着前の状態を一部切除して示す要部斜視図

【図3】他の実施の形態によるテープリールの溶着前の状態を一部切除して示す要部斜視図

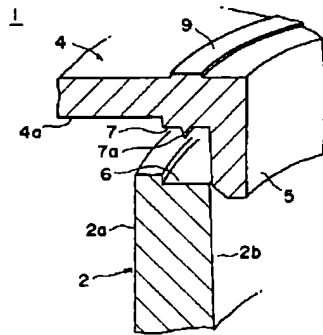
【符号の説明】

- 1 テープリール
- 2 ハブ
- 2a 外周面
- 2b 内周面
- 3 フランジ部
- 4 フランジ
- 4a フランジ面
- 5 ボス部
- 6, 7 溶着部
- 6a, 7a 溶着リブ
- 9 環状凸部
- 10 溶着ホーン
- 10a 先端面
- S 回転軸

【図1】



【図2】



【図3】

